

BIOLOOGIA AINEKAVA

põhikooli 7. klassile

1. Õpieesmärgid

7.klassis bioloogiaõpetuse õpetamisega taotletakse, et õpilane:

- 1.ilmutaks huvi ümbritseva keskkonna vastu ja uurimuslikku suhtumist sellesse ning oleks motiveeritud elukestvaks õppeks;
- 2.mõistaks elus ja eluta looduse vahelisi seoseid ja korrektselt kasutaks bioloogilist sõnavara;
- 3.vaatleks, analüüsiks ja selgitaks keskkonna objekte ja protsesse, leiaks nendevahelisi seoseid, kasutaks omandatud teadmisi ja oskusi praktilises elus;
- 4.oskaks näha, formuleerida ja lahendada loodusteaduslikke probleeme, kasutades teaduslikku meetodit ning olema suuteline esitama tehtud järeldusi nii kirjalikult, kui suuliselt;
- 5.saaks ülevaate looduses toimuvatest põhilistest protsessidest ja olema informeeritud loodusteaduste arengust, mis annavad uusi teadmisi ja selgitusi keskkonna ilmingutele;
- 6.teaks looduskeskonnaga seotuid õigusakte, oskaks vastu võtta kompetentseid otsuseid igapäevases elus;
- 7.oskaks loodusteaduste- ja tehnoloogiaalase teabe hankimiseks kasutada erinevaid allikaid, sealhulgas elektroonilisi, suudaks analüüsida ja kriitiliselt hinnata neis sisalduva info õigsust;
- 8.mõistaks loodusainete omavahelisi seoseid ja erisusi, kasutaks omandatud teadmisi elukutse valikul;
- 9.väärtustaks keskkonda kui tervikut ning sellega seoses viljeleks vastutustundlikku ja säästvat, aga ka tervislikku eluviisi.

2. Õppesisu ja õpitulemused

1.Bioloogia uurimisvaldkond

Bioloogia sisu ja seos teiste loodusteadustega ning roll tänapäeva tehnoloogia arendamisel. Organismide jaotamine loomadeks, taimedeks, seenteks, algloomadeks ja bakteriteks, nende välistunnuste võrdlus. Eri organismirühmade esindajate eluavaldused.

Põhimõisted: bioloogia, vaatlus, katse ehk eksperiment, organism.

Praktilised tööd:

- 1)märgpreparaadi valmistamine ning erinevate objektide võrdlemine mikroskoobiga;
- 2)eri organismirühmade välistunnuste võrdlemine looduslike objektide või veebist saadud materjalide alusel;

Lõiming

Teema põhineb varasemate kooliastmete loodusõpetuse teadmistel ja on otseselt seotud samal ajal õpetatava loodusõpetuse teemaga „Inimene uurib loodust“. Elukutsete ja bioloogia haruteaduste tutvustamine on otseselt seotud läbiva teemaga "Elukestev õpe ja karjääri planeerimine".

Mikroskoopimine, digimäärajate kasutamine, info leidmine kujundab teabeteadlikkust ("Teabekeskond") ja tehnoloogiate kasutamist ("Tehnoloogia ja innovatsioon"). Pea kõikide bioloogias käsitletavate teemade õpetamine tõstab keskkonnateadlikkust ("Keskond ja jätkusuutlik areng").

Õpitulemused:

- 1)analüüsib bioloogiateadmiste ja -oskuste vajalikkust igapäevaelus ning erinevates elukutsetes;
- 2)võrdleb loomi, taimi, seeni, algloomi ja baktereid;
- 3)toob näiteid erinevate organismirühmade eluavaldustest (elu tunnustest).

2.Selgroogsete loomade tunnused

Loomade jaotamine selgrootuteks ja selgroogseteks. Selgroogsete loomade kohastumused eluks oma elukeskkonnas.

Selgroogsete loomade peamised meeleorganid infovahetuseks elukeskkonnaga. Juhtivate meelte sõltuvus loomade eluviisist.

Imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade osa looduses ning inimtegevuses.

Loomade püügi, jahi ning kaitsega seotud piirangud.

Põhimõisted: selgroogne loom, selgrootu loom, meeleelund, elukeskkond, elupaik

Praktilised tööd:

- 1)selgroogsete loomade tunnuste uurimine ja võrdlemine (nt kala lahkamine, linnu sulgede ehituse uurimine, imetajate kehakatete või koljude võrdlemine);
- 2)selgroogsete loomade tegevusjälgede leidmine, uurimine ja selgroogsete mitmekesisuse kaardistamine kooli lähiümbruses.

Lõiming

Teema on otseselt seotud eelnevate kooliastmete loodusõpetuses omandatud teadmiste ja oskustega (5. ja 6. kl Eesti elukooslused) Seos emakeelega: tekstide koostamine. Seos matemaatikaga: diagrammide interpreteerimine ja koostamine.

Loodus- ja keskkonnakaitse küsimuste arutelud, probleemide analüüs aitab kujundada õpilaste isiklikke seisukohti, väärtushinnanguid ja mõttelaadi, mis on seotud läbivate teemadega "Väärtused ja kõlblus", "Kultuuriline identiteet". Oma seisukohtade esitamine ja kaitsmine väitluse käigus toetab vastutustundliku ja aktiivse ühiskonnaliikme kujunemist ("Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus").

Õpitulemused:

- 1) seostab imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade kohastumusi nende elukeskkonnaga;
- 2) analüüsib imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade erinevate meelte kohastumuste olulisust sõltuvalt nende elupaigast ja -viisist;
- 3) selgitab ja toob näiteid selgroogsete loomade tähtsusest looduses ja inimtegevuses ning põhjendab nende kaitsega seotud piiranguid, toob näiteid kaitsealustest liikidest ja selgitab nende ohustatuse põhjuseid.

3. Selgroogsete loomade aine- ja energiavahetus

Aine- ja energiavahetuse põhiprotsessid.

Toiduobjektidest tingitud erinevused taim- ja loomtoidulistel ning segatoidulistel selgroogsetel loomadel. Toidu hankimise viisid ja nendega seonduvad kohastumused.

Selgroogsete loomade seedeelundkonna eripära sõltuvalt toidust: hammaste ehitus, soolestiku pikkus ja toidu seedimise aeg.

Selgroogsete loomade erinevate rühmade hingamiselundite ehituse ja talitluse mitmekesisus: lõpused vees ja kopsud õhkkeskonnas elavatel organismidel, kopsude eripära lindudel, naha kaudu hingamine.

Püsi- ja kõigusoojaste loomade kehatemperatuuri muutused. Selgroogsete loomade eri rühmade südamete ja vereringe võrdlus ning ebasoodsate aastaegade üleelamise viisid.

Põhimõisted: ainevahetus, hingamine, seedimine, organ, süda, suur vereringe, väike vereringe, lõpus, kops, õhukott, magu, soolestik, kloak, püsisoojane, kõigusoojane, loomtoidulisus, taimtoidulisus, segatoidulisus, lepiskala, röövkala, röövloom, saakloom

Praktilised tööd:

- 1) laboratoorne või virtuaalne uurimistöö toidu või hapniku mõjust organismide elutegevusele;
- 2) selgroogsete seede- või vereringeelundkonna või mõne elundi mudeli meisterdamine käepärastest vahenditest

Lõiming

Teema tugineb II kooliastme loodusõpetuses õpetatavale ja on aluseks edaspidi 9. klassi inimese organismiga seotud teemade õpetamiseks. Seos 7. kl. loodusõpetuse teemadega: energia, soojusjuhtivus. Seos geograafiaga: rändekaartide uurimine.

Selgroogsete loomade elundkondade õppimine toetab arusaamist inimese organismi ehitusest ja talitlusest ning seostub läbiva teemaga "Tervis ja ohutus". Teemakohaste laboratoorsete tööde ja välivaatluste tegemisel kasutatakse mitmekesiseid tehnoloogilisi vahendeid (nt andmekogujad), rännete uurimisel tutvutakse biotelemeetria võimalustega, mis harjutab kasutama ja mõistma nüüdisaegseid tehnoloogiaid seostudes läbiva teemaga "Tehnoloogia ja innovatsioon".

Õpitulemused:

- 1) selgitab aine- ja energiavahetuse omavahelisi seoseid;

- 2) seostab selgroogsete loomade erinevaid toiduobjekte toidu hankimise viiside ja seedeelundkonna eripäraga;
- 3) seostab eri selgroogsete loomarühmade hingamis- ja vereringeelundkonna eripära püsi- ja kõigusoojasusega;
- 4) toob näiteid ebasoodsate elutingimuste üleelamise viiside kohta püsi- ja kõigusoojastel loomadel.

4. Selgroogsete loomade paljunemine ja areng

Selgroogsete loomade paljunemist mõjutavad tegurid. Erinevate selgroogsete loomade kehasisene ja kehaväline viljastumine ja lootelise arengu eripära. Moondega ja otsene areng. Sünn ja sellele järgnev areng.

Järglaste eest hoolitsemine (toitmine, kaitsmine, õpetamine) erinevatel selgroogsetel loomadel ning selle seos paljunemise ja arengu eripäraga.

Põhimõisted: lahsugulisus, suguline paljunemine, munarakk, seemnerakk, viljastumine, kehasisene viljastumine, kehaväline viljastumine, haudumine, otsene areng, moondega areng.

Praktiline töö: kanamuna ehituse uurimine

Lõiming:

Teema tugineb varasemate kooliastmete loodusõpetusele ja on aluseks 8. ja 9. klassi bioloogia (vastavalt taimede ja selgrootute paljunemine ja inimese paljunemine) õppimisel.

8. kl. keemia: soolade keemilised omadused ja kanamuna koore koostis;

8. kl. inimeseõpetuse teema "Suhted ja seksuaalsus"

Selgroogsete loomade paljunemise teema aitab mõista inimese reproduktiivfunktsiooni ja seostub läbiva teemaga "Tervis ja ohustus". Lõimetishoole ja paljunemiskäitumine loomariigis lubab tuua paralleele inimühiskonnaga ja seostub läbiva teemaga "Väärtused ja kõlblus".

Õpitulemused:

- 1) analüüsib kehasisese ja -välise viljastumise eeliseid ning lootelise arengu erinevusi selgroogsete loomade rühmadel;
- 2) võrdleb otsest ja moondelist arengut ning toob selle kohta näiteid;
- 3) seostab selgroogsete loomade järglaste eest hoolitsemise vajadust eri rühmade paljunemise ja arengu eripäraga.

5. Selgroogsete loomade evolutsioon

Selgroogsete loomade täiustumine evolutsiooni käigus. Tõendid põlvnemisest.

Põhimõisted: evolutsioon, evolutsiooni tõendid, kivistis.

Praktiline töö: fossiilide vaatlus

Lõiming:

Loodusõpetus (4.kl): evolutsioon;

Seos geograafiaga: kivimid;

Selgroogsete evolutsiooni teema aitab mõista elurikkuse kujunemist ja on seotud läbiva teemaga "Keskond ja jätkusuutlik areng".

Õpitulemused:

1) selgitab selgroogsete loomade täiustumist evolutsiooni käigus;

2) toob näiteid tõenditest selgroogsete loomade põlvnemise kohta.

3. Hindamine

- Kujundav
- Jooksev
- Kokkuvõttev (poolaasta, aasta)

Jooksva hindamise puhul õpilasel peab olema mitte vähem kui 3 jooksvat hinnet, mille alusel moodustab poolaasta lõplik hinne.

Jooksev hindamine sisaldab:

- Hinded suulise vastuse eest
- Hinded kirjaliku küsitluse alusel

- Testimine
- Praktilised tööd
- Referaat
- Iseseisvad tööd
- Uurimistööd
- Kontrolltööd

| HINNE | Bioloogia uurimisvaldkond |
|--------------|---|
| 5 | 1. Saab aru eluslooduse olulisematest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara; 2. On omandanud süsteemse ülevaate eluslooduse objektidest, nende ehituse ja talitluse kooskõlast ning väärtustab looduslikku mitmekesisust; 3. Planeerib, teeb ja analüüsib tulemuslikult eakohaseid loodusteaduslikke uuringuid ning esitab saadud tulemusi otstarbekas vormis; 4. Kasutab bioloogiateadmisi ja loodusteaduslikku meetodit, lahendades eluslooduse ja igapäeva elu probleeme, ning langetab asjatundlikke otsuseid, tuginedes teaduslikele, sotsiaalsetele, majanduslikele, eetilisele-moraalsetele seisukohtadele ja õigusaktidele; 5. Kasutab bioloogiaalase info allikaid, analüüsib, sünteesib ja hindab kriitiliselt neis sisalduvat teavet ning rakendab seda tulemuslikult eluslooduses toimuvaid protsesse selgitades, objekte kirjeldades ning probleeme lahendades; 6. Kasutab bioloogiat õppides otstarbekalt tehnoloogiavahendeid, sh IKT võimalusi; 7. Selgitab bioloogiateaduste seost teiste loodusteaduste ja igapäeva eluga ning tehnoloogia arenguga; 8. Seostab eluavaldused erinevate organismirühmadega; 9. Teeb märgpreparaate ning kasutab neid uurides valgusmikroskoopi. |

| | |
|---|--|
| 4 | <p>1.Saab aru eluslooduse olulisematest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara;</p> <p>2.On omandanud süsteemse ülevaate eluslooduse objektidest, nende ehituse ja talitluse kooskõlast ning väärtustab looduslikku mitmekesisust;</p> <p>3.Kasutab bioloogiateadmisi ja loodusteaduslikku meetodit, lahendades eluslooduse;</p> <p>4.Planeerib, teeb ja analüüsib tulemuslikult eakohaseid loodusteaduslikke uuringuid ning esitab saadud tulemusi otstarbekas vormis;</p> <p>5.Kasutab bioloogiaalase info allikaid;</p> <p>6.Kasutab bioloogiat õppides otstarbekalt tehnoloogiavahendeid, sh IKT võimalusi;</p> <p>7.On omandanud ülevaate bioloogiaga seotud elukutsetest ning kasutab bioloogiateadmisi ja oskusi elukutsevalikul;</p> <p>8.Jaotab organisme nende pildi ja kirjelduse alusel loomadeks, taimedeks ning seenteks;</p> <p>9.Seostab eluavaldused erinevate organismirühmadega</p> |
| 3 | <p>1.Saab aru eluslooduse olulisematest protsessidest;</p> <p>2.On omandanud süsteemse ülevaate eluslooduse objektidest, nende ehituse ja talitluse kooskõlast ning väärtustab looduslikku mitmekesisust;</p> <p>3.Kasutab bioloogiaalase info allikaid;</p> <p>4.On omandanud ülevaate bioloogiaga seotud elukutsetest ning kasutab bioloogiateadmisi ja oskusi elukutsevalikul;</p> <p>5.Võrdleb loomade, taimede, seente, algloomade ja bakterite välistunnuseid;</p> <p>6.Jaotab organisme nende pildi ja kirjelduse alusel loomadeks, taimedeks ning seenteks;</p> <p>7.Seostab eluavaldused erinevate organismirühmadega;</p> <p>8.Teeb märgpreparaate ning kasutab neid uurides valgusmikroskoopi.</p> |
| 2 | <p>1.On omandanud süsteemse ülevaate eluslooduse objektidest, nende ehituse ja talitluse kooskõlast ;</p> <p>2.On omandanud ülevaate bioloogiaga seotud elukutsetest;</p> <p>3.Jaotab organisme nende pildi ja kirjelduse alusel loomadeks, taimedeks ning seenteks (õpetaja abiga);</p> <p>4.Teeb märgpreparaate ning kasutab neid uurides valgusmikroskoopi (õpetaja abiga).</p> |
| | Selgroogsete loomade tunnused |
| 5 | <p>1.Arendab loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust, loovust ja süsteemset mõtlemist;</p> <p>2.Seostab imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade välistunnuseid nende elukeskkonnaga;</p> <p>3.Analüüsib selgroogsete loomade erinevate meelte olulisust sõltuvalt nende elupaigast ja viisist;</p> <p>4.Analüüsib erinevate selgroogsete loomade osa looduses ja inimtegevuses;</p> <p>5.Leiab ning analüüsib infot loomade kaitse, püügi ja jahi kohta;</p> <p>6.Väärtustab selgroogsete loomade kaitsmist.</p> |
| 4 | <p>1.Arendab loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust, loovust ja süsteemset mõtlemist;</p> <p>2.Seostab imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade välistunnuseid nende elukeskkonnaga;</p> <p>3.Analüüsib erinevate selgroogsete loomade osa looduses ja inimtegevuses;</p> <p>4.Analüüsib selgroogsete loomade erinevate meelte olulisust sõltuvalt nende elupaigast ja viisist;</p> <p>5.Leiab ning analüüsib infot loomade kaitse, püügi ja jahi kohta;</p> <p>6.Väärtustab selgroogsete loomade kaitsmist.</p> |
| 3 | <p>1.Analüüsib selgroogsete loomade erinevate meelte olulisust sõltuvalt nende elupaigast ja viisist;</p> <p>2.Leiab ning analüüsib infot loomade kaitse, püügi ja jahi kohta;</p> <p>3.Väärtustab selgroogsete loomade kaitsmist.</p> <p>4.Seostab imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade välistunnuseid nende elukeskkonnaga.</p> |

| | |
|---|---|
| 2 | 1.Väärtustab selgroogsete loomade kaitsmist. 2.Seostab imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade välistunnuseid nende elukeskkonnaga(õpetaja abiga). |
|---|---|

| Selgroogsete loomade aine- ja energiavahetus | |
|---|---|
| 5 | 1.Analüüsib aine- ja energiavahetuse erinevate protsesside omavahelisi seoseid ning selgitab nende avaldumist looduses ja inimese igapäevaelus; 2.Seostab toidu hankimise viisi ja seedeelundkonna eripära selgroogse looma toiduobjektidega; 3.Analüüsib selgroogsete eri rühmade südame ehituse ja vereringe eripära ning seostab neid püsi- ja kõigusoojasusega; 4.Selgitab erinevate selgroogsete loomade hingamiselundite talitlust; 5.Võrdleb hingamist kopsude, naha ning lõpuste kaudu õhk- ja vesikeskkonnas; 6.Võrdleb püsi- ja kõigusoojaseid organisme ning toob nende kohta näiteid; 7.Võrdleb selgroogsete loomade kohastumusi püsiva kehatemperatuuri tagamisel. |
| 4 | 1.Seostab toidu hankimise viisi ja seedeelundkonna eripära selgroogse looma toiduobjektidega; 2.Analüüsib selgroogsete eri rühmade südame ehituse ja vereringe eripära ning seostab neid püsi- ja kõigusoojasusega; 3.Selgitab erinevate selgroogsete loomade hingamiselundite talitlust; 4.Võrdleb hingamist kopsude, naha ning lõpuste kaudu õhk- ja vesikeskkonnas; 5.Võrdleb selgroogsete loomade kohastumusi püsiva kehatemperatuuri tagamisel; 6.Võrdleb püsi- ja kõigusoojaseid organisme ning toob nende kohta näiteid. |
| 3 | 1.Selgitab erinevate selgroogsete loomade hingamiselundite talitlust; 2.Võrdleb hingamist kopsude, naha ning lõpuste kaudu õhk- ja vesikeskkonnas; 3.Võrdleb püsi- ja kõigusoojaseid organisme ning toob nende kohta näiteid; 4.Võrdleb selgroogsete loomade kohastumusi püsiva kehatemperatuuri tagamisel; 5.Hindab ebasoodsate aastaegade üleelamise viise selgroogsetel loomadel. |
| 2 | 1.Võrdleb selgroogsete loomade kohastumusi püsiva kehatemperatuuri tagamisel (õpetaja abiga); 2.Hindab ebasoodsate aastaegade üleelamise viise selgroogsetel loomadel (õpetaja abiga). |
| Selgroogsete loomade paljunemine ja areng | |
| 5 | 1.Analüüsib kehasisese ja kehavälise viljastumise ning lootelise arengu eeliseid selgroogsete loomade rühmadel ning toob selle kohta näiteid; 2.Toob näiteid selgroogsete loomade kohta, kel esineb kehasisene või kehavälise viljastumine; 3.Hindab otsese, täis- ja vaegmoondelise arengu eeliseid ning toob nende kohta näiteid; 4.Võrdleb noorte selgroogsete loomade eri rühmade toitmise, kaitsmise ja õpetamise olulisust. |
| 4 | 1.Analüüsib kehasisese ja kehavälise viljastumise 2.Hindab otsese ja moondega arengu olulisust ning toob selle kohta näiteid; 3.Toob näiteid selgroogsete loomade kohta, kel esineb kehasisene või kehavälise viljastumine; 4.Võrdleb noorte selgroogsete loomade eri rühmade toitmise, kaitsmise ja õpetamise olulisust. |
| 3 | 1.Hindab otsese ja moondega arengu olulisust ; 2.Võrdleb noorte selgroogsete loomade eri rühmade toitmise, kaitsmise ja õpetamise olulisust. |

| | |
|---|--|
| 2 | 1.Võrdleb noorte selgroogsete loomade eri rühmade toitmise, kaitsmise ja õpetamise olulisust (õpetaja abiga); 2.Toob näiteid selgroogsete loomade kohta, kel esineb kehasisene või kehaväline viljastumine (õpetaja abiga). |
| | Selgroogsete loomade evolutsioon |
| 5 | Järjestab selgroogsete loomade rühmi (klasse)nende evolutsioonilise vanuse järgi, selgitab kohastumuste teket seoses keskkonnatingimuste muutumisega, lahendab vastavaid harjutusi ja ülesandeid, koostab vastavasisulisi tekste, hindab kriitiliselt etteantud väiteid või tekstilõike. |
| 4 | Selgitab evolutsiooni tõendite olemust, arutleb ja esitab argumente loomariigi evolutsiooni kohta. |
| 3 | Vaatleb ja prepareerib fossiile praktilise töö käigus või osaleb õppekäigul muuseumisse, näitusele või looduskeskusesse; täidab töölehe või teeb muul moel kokkuvõtte nähtust, hindab nähtud ekspositsiooni ja muuseumi kui õpikeskkonda. |
| 2 | Vaatab videolõike selgroogsete evolutsiooni uurimisest ja analüüsib neid eakohasel moel, selgitab paleontoloogia tegevusvaldkonda. |

4. Õppekirjandus:

Külli Relva, Anne Kirk, Arvo Tuvikene, Piret Pappel, Eve Mägi, Aime Randver, Ülle Kollist, Bioloogia 7.klassile, AVITA, Tallinn

5. Õppevahendid:

Arvuti

Multimeedia projektor

Arvutimudelid

Mulaažid

Mikroskoobid

Tabelid, joonised, plakatid